

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55111342  
PUBLICATION DATE : 27-08-80

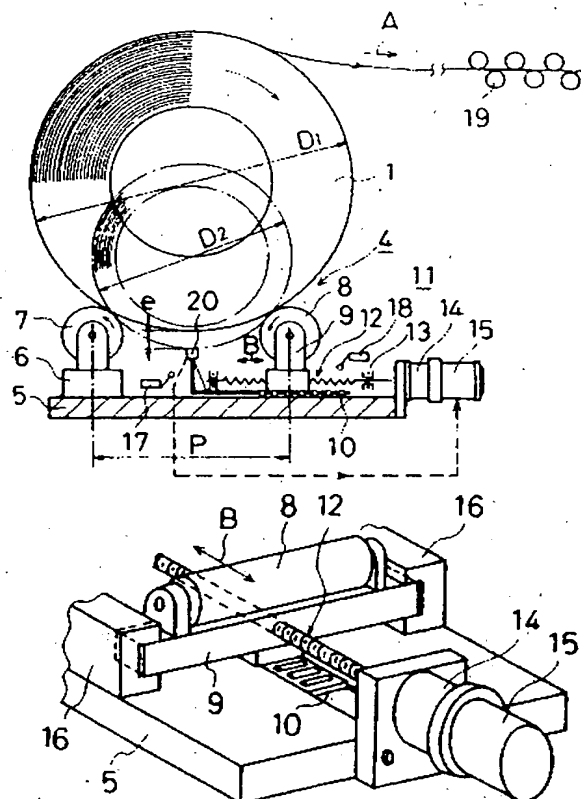
APPLICATION DATE : 19-02-79  
APPLICATION NUMBER : 54018211

APPLICANT : FUJI ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : NIWANO JUNJI;

INT.CL. : B65H 17/12

TITLE : COILED BAND MATERIAL  
DRAWING-OUT CRADLE APPARATUS



ABSTRACT : PURPOSE: To improve working performance such as conveyance, setting and drawing-out of coiled band materials by loading and filling them onto two units of rolls and shifting adjusting one of the rolls according to the drawing out of the band material.

CONSTITUTION: The coiled band material 1 is loaded on two units of rolls 7 and 8 as shown in the figure and set so that the outer peripheral surface of the coil contacts the rolls 7 and 8, and from this position the band material 1 is drawn-out in the direction of A through a leveller 19. In this process, the band material 1 having the outer diameter  $D_1$  as shown by the solid line is unloaded as drawing-out proceeds, and the outer diameter is reduced to the outer diameter  $D_2$  as shown by the chain line, and at last it is afraid that the outer diameter of the coil 1 becomes smaller than the spacing between the rolls 7 and 8 and the coil slips off downward. In this invention, the roll 8 is shifted by a driving mechanism 11 so that the roll interval P is reduced, thus the band material 1 is loaded stably, and smooth drawing-out can be performed.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭55-111342

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 65 H 17/12

識別記号

庁内整理番号  
7816-3F

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ コイル状帯材の繰出用クレードル装置

川崎市川崎区田辺新田1番1号  
富士電機製造株式会社内

⑮ 特 願 昭54-18211

⑯ 出 願 人 富士電機製造株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)2月19日

川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑱ 発 明 者 庭野順二

⑲ 代 理 人 弁理士 山口巖

明 細 書

1. 発明の名称 コイル状帯材の繰出用クレードル装置

2. 特許請求の範囲

1) 基台上に間隔を隔てて2基のロールを平行配直し、両ロールの上にまたがつてコイル状帯材をその外周面がロールに当接するように塔載して装填させるとともに、2基のロールのうち少なくとも1基のロールは、帯材の繰出しに伴うコイル外径の減少に相応してロール相互間の間隔距離を縮小させるようにドライブ機構を介して基台上を移動調節される移動式ロールとして構成したことを特徴とするコイル状帯材の繰出用クレードル装置。

2) 特許請求の範囲第1項に記載のクレードル装置において、移動式ロールを調節移動するドライブ機構がコイル状帯材の繰出しに伴うコイルの外径減少の程度に相応して自動的にロール間隔制御を行わせるための運転制御手段を備えていることを特徴とするコイル状帯材の繰出用クレードル装置。

3) 特許請求の範囲第2項に記載のクレードル装

置において、ドライブ機構の運転制御手段として、繰出しに伴うコイル状帯材の外径の減少程度を検知してその出力信号をドライブ機構に与えることと作動するセンサが用いられていることを特徴とするコイル状帯材繰出用クレードル装置。

4) 特許請求の範囲第3項に記載のクレードル装置において、センサが2基のロール間の中央下部に位置してコイル状帯材に対向設置されていることを特徴とするコイル状帯材の繰出用クレードル装置。

5) 特許請求の範囲第4項に記載のクレードル装置において、センサが2基のロールのうち固定式ロールと組合される移動式ロールの移動軸受台と基台との間に介挿されて移動式ロールの動きに従って移動するころ式平面移動ガイド機体に取付け支持されていることを特徴とするコイル状帯材の繰出用クレードル装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は例えばプレス加工ラインに適用して用いられるコイル状帯材の繰出用クレードル装置

に関する。

頭記のプレス加工ラインでは加工材料である帯材を巻回したコイルが加工ラインの最前段に配置され、このコイルからレベラ、ロールフィーダなどによる材料送り動作に同期して帯材が加工ラインの後段工程へ繰出される。このためにはコイル状帯材を回動可能に担持した帯材繰出用のコイル受台が使用される。かかるコイル受台として、従来では一般に第1図に示すようないわゆるアンコイラが多用されている。図において、1は帯材を巻回したコイル状帯材（以下単に「コイル」と呼称する）、2はアンコイラ本体、3は本体2から片持式に側方へ突出したマンドレルである。フープ材は矢印Aのように繰出されて加工ラインの後段工程へ送られる。しかしながら上記従来のマンドレル方式のアンコイラは次に列挙する欠点がある。先ずマンドレル3はコイルをはめ込み装填するためにアンコイラ本体2より先端を側方へ突出した片持支持構造となるが、この片持支持構造ではマンドレル3にコイル1のモーメント荷重が

- 3 -

収りが容易に行え、しかも安定に支えてフープ材の繰出しが円滑に行える従来にはない新規なコイル状帯材繰出用のクレードル装置を提供することを目的とする。かかる目的は本発明により、基台上に間隔を隔てて2基のロールを並行配置し、両ロールの上にまたがつてコイル状帯材をその外周面にロールに当接するように搭載して装填するとともに、2基のロールのうち少なくとも1基のロールを、コイル状帯材の繰出しに伴うコイル外径の減少に相応してロール相互間の間隔距離を縮小させるようにドライブ機構を介して基台上を移動調節される移動式ロールとして構成したことにより達成される。

次に本発明の構成並びに動作を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。先ず第2図、第3図の実施例において、コイル状帯材1を担持する本発明のクレードル装置4は次のように構成されている。基台5の一端には俗に、ボルト締めなどにより軸受台6が固定され、これに固定式ロール7が軸支されている。一方、前記の固定式ロール7と

- 5 -

掛るために強度設計上、アンコイラ全体が大形となつて高価である。また、一般にコイル1の内径は材料仕様によつて異なるので、各種サイズのコイルをマンドレル3に装填させるためには、マンドレル3をその外径が伸縮調節できる特殊な機構に構成しなければならず、構造が複雑になる。更に重量物のコイル1はその運搬に際し、中心穴にワイヤを通してクレーンに吊下げて移送するのが通常であり、従つてこのままではワイヤが邪魔になつてクレーンによる吊下げ姿勢のまま直接マンドレル3へはめ込み装填することが極めて困難となる。このために通常はコイルカーと呼ばれる補助移送機を用い、一旦コイルをコイルカーへ吊下ろした後にマンドレル3へ装填する方法を採用しているが、かかるコイルカーを特別に用意することは設備費が高くなるのみならず、戻取りが面倒で装填作業に手間がかかる。

本発明は上記従来のマンドレル式アンコイラの欠点を解消し、簡易な構成で安価に製作できるとともに、新しいコイルを装填するための作業、設

- 4 -

間隔を隔てて移動式ロール8が移動軸受台9に軸支されてロール7と平行に対向配設されている。該軸受台9は軸受台6のように基台5に固定されてなく、矢印B方向へ移動可能なように基台5との間に介挿した平面移動用ベアリングとしての機能を持つころ式平面移動ガイド10の上に支えられている。このガイド10は平板状の保持体に多数のころを平行に組合せて構成されている。更に移動軸受台9はドライブ機構11に連係結合されており、このドライブ機構11は軸受台9を矢印B方向に貫通してねじ結合した送りねじ12と、送りねじ12を支える軸受13と、送りねじ12の一端に減速歯車機構14を介して連結した駆動モータ15とから構成されている。また移動軸受台9は第3図に示すように、その左右両端が基台5の側縁に沿つて設けたガイドレール16に摺動可能にはめ込まれており、同様に前記移動ガイド10も基台中央の凹溝内にはまり込んでいる。従つてドライブ機構11の駆動操作により移動式ロール8は矢印B方向に移動され、これに伴つて固

- 6 -

定式ロール7との間の間隔距離Pが変化することになる。なお移動式ロール8の移動ストロークは予め所定の範囲に制限して定められており、そのストロークエンドにはそれぞれリミットスイッチ17, 18を設置し、軸受台9がストロークエンドまで移動するとリミットスイッチ17あるいは18が応動してモータ15を停止制御させる。

さて、コイル状帯材1は図示のように前記2基のロール7と8の上にまたがり、コイルの外周面がロールに当接するように載せて装填し、この位置からレベラ19を介して帯材が矢印A方向へ繰出される。この過程で実線で示した外径 $D_1$ のコイル1は帯材の繰出しが進むにつれてほどかれ、その外径は鎖線で示すごとく外径 $D_2$ に減少する。一万、コイル1を装填した頭初段階での2基のロール7と8の間隔距離Pは、帯材の引出しに伴ってロール7, 8の上で自転するコイル1がロール8の上を乗り越えて脱落しないように十分な余裕を与えた間隔に定められている。ところで前述のように帯材の繰出しに伴ってコイル1は外径寸法

- 7 -

しては、コイル1の外径減少の程度を検知してその出力信号をドライブ機構11のモータ15に与えるよう動作するセンサを設置することにより達成できる。この場合にセンサとしては種々な形式のものが採用し得るが、特に前述のように間隔距離Pを隔てた2基のロール7と8の上にまたがって支持されたコイル1はその外径が $D_1$ から $D_2$ に減少するのに伴ってロール7と8の間への沈み込みが大となり、コイル1の底点が下方に向けて距離eだけ移動することになるので、この沈み込みを検知するよう近接スイッチ、リミットスイッチ、あるいは発光素子と受光素子の組合せからなる光センサなどのセンサをロール7と8との間の中央下方位置にコイル1と対向して設置することによりコイル1の外径減少の程度を巧みに検知できる。即ち第2図における符号20が近接スイッチとしてのセンサを示すものであり、図示例では近接スイッチ20がころ式平面移動ガイド10の一端に取付けられており、予めロール間隔距離Pの中央箇所にてロール7と8の頂点を結ぶ仮想線より所定のレ

- 9 -

が減少するので、ロール間隔距離Pを頭初に設定したままであると、コイル1と各ロール7, 8との当接点は次第にコイル1の上部へ移動し、相対的にコイル1のロール7と8の間へのもぐり込みの程度も大となり、ついにはコイル1の外径がロール7と8との間隔より小になつて下方へ脱落する恐れがある。かかる点は本発明に基づき、ドライブ機構11の操作により移動式ロール8がコイル1の外径減少に相応してロール間隔距離Pを縮小させるように移動調節される。従つてコイル1は帯材の繰出し途中でロール7, 8より脱落することなく、常に安定に担持されて円滑に帯材の繰出しが行える。

上記移動式ロール8の移動調節は保守員がコイル1を監視しながら巻き戻し状況に応じてドライブ機構11をドライブ操作して行うことも可能であるが、次に述べるとくドライブ機構に自動運転制御手段を付設し、これによりコイル1の外径減少の程度に相応してロール間隔制御を自動的に行うように構成するのがよい。この制御手段と

- 8 -

ベルだけ下方に位置するよう定めて配設されている。このころ式平面移動ガイド10は移動式ロール8の動きに追従して移動し、しかもその移動量は常にロール8の移動ストロークの半分となる。従つて近接スイッチ20は移動式ロール8の移動調節位置の如何にかかわらず、常にロール間隔距離Pの中央に追従位置することになる。

上記近接スイッチ20のセンサによるロール間隔制御は次のように行われる。今第2図に示すロール間隔距離Pで実線で示すコイル1を塔載支持して帯材の繰出しを行つている状態から、コイル1の外径が次第に減少し鎖線のように外径が $D_2$ まで減少すると、コイル1の沈み込みに伴ってその底面が近接スイッチ20に近づいてスイッチがON動作する。このスイッチ動作信号でモータ15が起動し、送りねじ12を介して移動軸受台9、つまり移動式ロール8を固定式ロール7へ近づけるよう駆動操作する。これに伴ってロール間隔距離Pは縮小し、同時にコイル1は上方へ押上げられる。従つてコイル1と近接スイッチ20との間の距離

- 10 -

は再び増大して近接スイッチ20がOFF動作し、この信号がロール間隔制御にフィードバックされてモータ15を停止制御する。即ちドライブ機構11の運転制御手段としてコイル1の外径減少の程度を検知するセンサ20を設けたことにより、コイル1の帯材繰出しに伴う外径の減少に相応してロール7と8の間のロール間隔を適正に縮小させる自動ロール間隔制御が容易に実施でき、これにより外径減少分を補償しつつコイル1を安定支持して帯材の繰出しが行える。なお各ロールにはドライブモータを連結し、自己回転力を与えてコイル1を回転せしめ帯材の繰出し速度に同期させて送り出すようにしてもよい。

第4図は他の実施例を示すものであり、第2図と較べてこの実施例では2基のロール8, 8'がいづれも移動式ロールとして移動軸受台9, 9'に架設されており、更にモータ15に連結された送りねじ12はその前半と後半域が逆向きに同じねじピッチでねじが切られている両方向送りねじとしてなり、前半域と後半域とがそれぞれ移動軸受台9

- 11 -

また従来のマンドレル式アンコイラとは異なり、コイルの内径寸法の大小に関係なく塔載支持することができ、かつコイルは単に2基のローラの上へまたがつて載せるだけで良いからコイルカーを使用することなくクレーンに吊つたまま直接ロールの上へ降して装填することができるなど、その段取作業性の改善が図れる。しかも2基のロールのうち少くとも一基のロールは帯材の繰出しに伴うコイル外径の減少に相応してロール間隔距離を縮小させるようにドライブ機構で移動調節される移動式ロールとして構成されており、従つて僅かに2基のロールのみでコイルの外径補償を行いつつ安定した支持姿勢を保持して帯材の繰出しが円滑に行える。加えてコイル外径の減少の程度を監視するセンサを設けてドライブ機構の運転制御を行わせることにより、自動的なロール間隔制御が容易に達成できるなど、本発明により機能および取扱性に優れたフープ材コイルの繰出用クレードル装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

- 13 -

と9'にねじ結合されている。従つてモータ15の駆動によりロール8と8'は互に同期して逆向きに矢印B方向に沿つて等距離ずつ移動され、ロール間隔距離Pを変える。なおドライブ機構としては各移動軸受台9, 9'に対し、個々に独立構成のドライブ機構を連結し、両者を連結して同期運転させてもよい。また送りねじの代りに、ラックとピニオンの組合せ機構を採用することもできる。更に第4図の実施例では2基の移動式ロール8と8'は常に基台5に対して自動的にセンタリングされ、ロール間隔距離Pの中心位置は不変であることから、センサ20は前記中心位置に固定式に設置されている。かかる実施例によるロール間隔制御は第2図の実施例と同様に行われる。

以上述べたクレードル装置によれば、先ずコイル状帯材は2基のロール上にまたがりその外周面が各ロールに接して塔載装填されるよう構成されており、従来における片持式構造のマンドレルを備えたアンコイラに較べて構造の簡素化とともにコイル荷重の担持が楽になり、安価に製作できる。

- 12 -

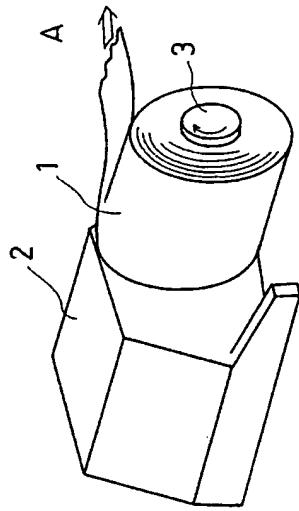
第1図は従来におけるマンドレル式アンコイラにコイル状帯材を装填した状態の外形斜視図、第2図は本発明一実施例の使用状態を示す機構図、第3図は第2図における一部の構造斜視図、第4図は他の実施例の機構図である。

1…コイル状帯材、4…クレードル装置、5…基台、7…固定式ロール、8, 8'…移動式ロール、9…移動軸受台、10…ころ式平面移動ガイド機体、11…ドライブ機構、12…送りねじ、15…モータ、20…センサ、A…帯材の繰出し方向、B…移動式ロールの調節移動方向、P…ロール間の間隔距離。

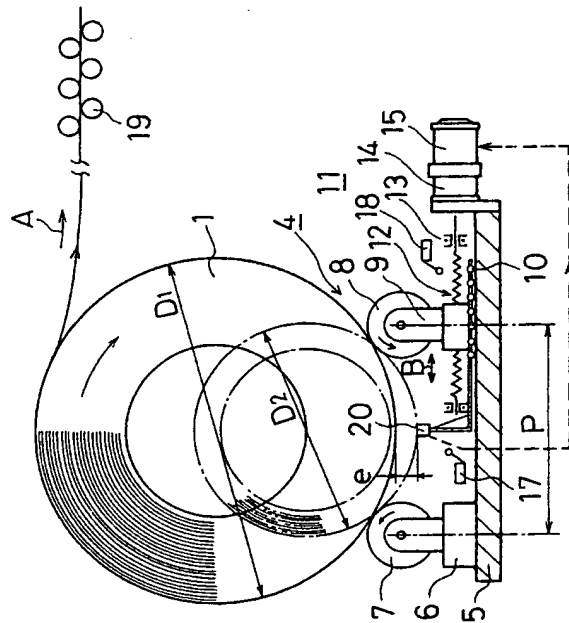
発明者 山口 隆

- 14 -

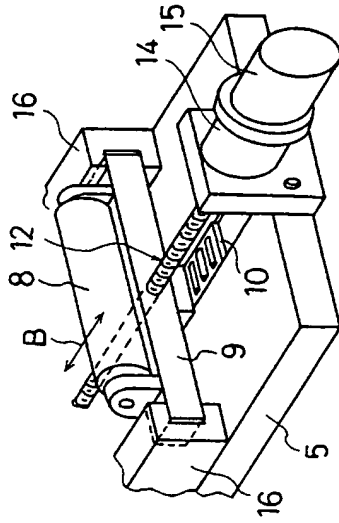
※ 1 図



※ 2 図



※ 3 図



※ 4 図

